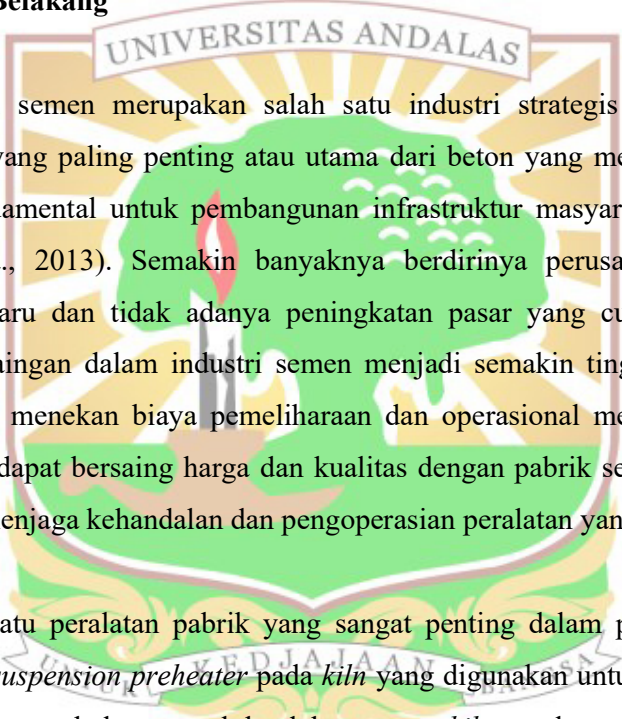


BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang dilakukannya proyek, perumusan masalah, tujuan dalam pelaksanaan proyek, batasan masalah serta sistematika penulisan laporan teknik.

1.1 Latar Belakang



Industri semen merupakan salah satu industri strategis karena semen adalah bahan yang paling penting atau utama dari beton yang merupakan bahan bangunan fundamental untuk pembangunan infrastruktur masyarakat di seluruh dunia (Elhasia., 2013). Semakin banyaknya berdirinya perusahaan produsen semen yang baru dan tidak adanya peningkatan pasar yang cukup signifikan membuat persaingan dalam industri semen menjadi semakin tinggi. Akibatnya, tuntutan untuk menekan biaya pemeliharaan dan operasional menjadi isu yang penting untuk dapat bersaing harga dan kualitas dengan pabrik semen yang lain, dengan tetap menjaga kehandalan dan pengoperasian peralatan yang optimal.

Salah satu peralatan pabrik yang sangat penting dalam proses produksi semen adalah *suspension preheater* pada *kiln* yang digunakan untuk memanaskan bahan baku semen sebelum masuk ke dalam *rotary kiln* untuk proses pembakaran atau proses klinkerisasi sehingga menghasilkan *klinker* yang dalam tahap berikutnya digiling menjadi semen. Dalam sistem *suspension preheater kiln*, penggunaan *dampers* menjadi vital karena berfungsi untuk mengatur aliran gas panas dan material di dalam *kiln*. Berikut adalah beberapa penggunaan *dampers* dalam *suspension preheater kiln*:

a) Pengaturan aliran udara

Dampers digunakan untuk mengatur aliran udara yang masuk ke dalam *kiln*. Aliran

udara yang tepat mempengaruhi proses pemanasan bahan baku dan distribusi panas di dalam *kiln*. Dengan mengatur posisi *damper*, jumlah udara yang masuk dapat dikendalikan sehingga mencapai kondisi pemanasan yang optimal.

b) Pengaturan aliran material

Selain mengatur aliran udara, *damper* juga digunakan untuk mengatur aliran material yang masuk ke dalam *kiln*. Material bahan baku semen yang telah dipanaskan di preheater akan dipindahkan ke *kiln* untuk proses penggilingan lebih lanjut. Dengan mengatur posisi *damper*, aliran material dapat dikendalikan sehingga mencapai distribusi yang optimal di dalam *kiln*.

c) Pengaturan suhu

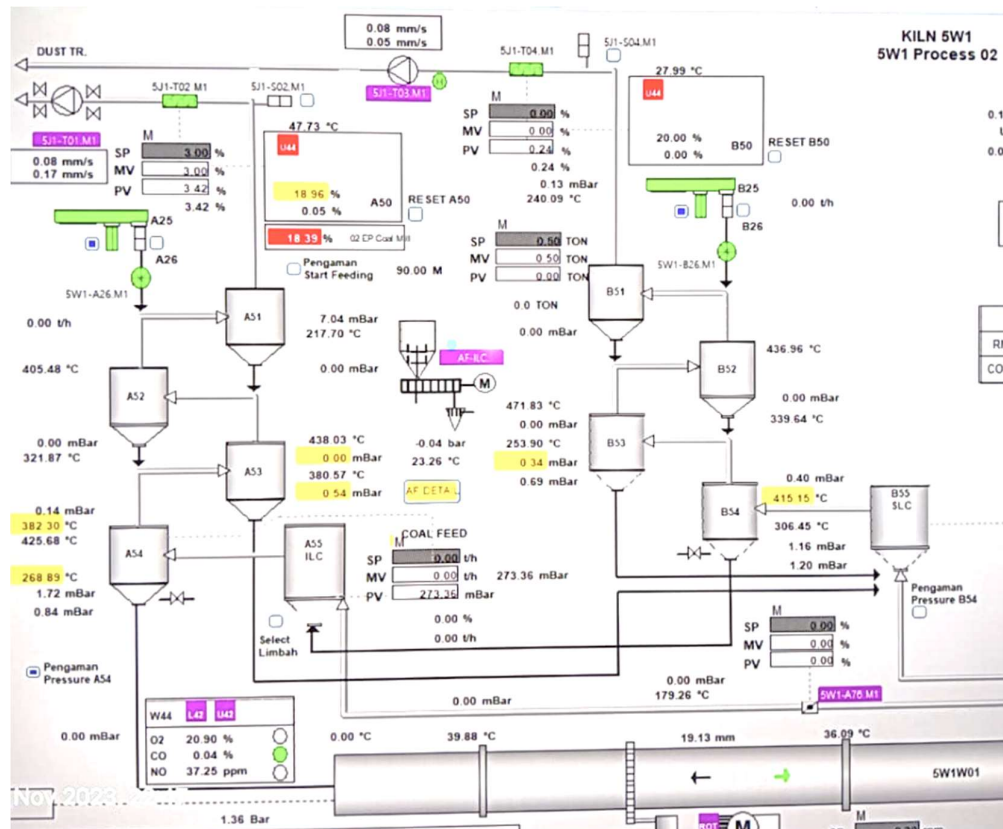
Damper juga dapat digunakan untuk mengatur suhu di dalam *kiln*. Dalam beberapa kasus, jika suhu di dalam *kiln* terlalu tinggi, *damper* dapat digunakan untuk mengurangi aliran gas panas dan menurunkan suhu. Sebaliknya, jika suhu di dalam *kiln* terlalu rendah, *damper* dapat digunakan untuk meningkatkan aliran gas panas dan meningkatkan suhu.

d) Pengaturan tekanan

Damper juga berperan dalam mengatur tekanan di dalam *kiln*. Tekanan yang tepat di dalam *kiln* sangat penting untuk menjaga stabilitas operasi dan menghindari masalah seperti kebocoran atau aliran yang tidak merata. *Damper* dapat digunakan untuk mengontrol tekanan dengan mengatur aliran udara dan material yang masuk ke dalam *kiln*.

Desain dan posisi *damper* pada pabrik semen dapat berbeda-beda spesifikasi, jumlah dan posisinya di *suspension preheater*. Di pabrik indarung V, beberapa penggunaan *damper* antara lain pada *Inlet Induce Draft Fan (ID Fan)* baik jalur *String In Line Calciner (ILC)* maupun di jalur *string Separate Line Calciner (SLC)* serta *Fresh air Damper*. Dari beberapa fungsi *damper* dalam sistem *suspension preheater* tersebut, dapat dikatakan bahwa penggunaan *damper* dalam *suspension preheater kiln* sangat penting untuk menjaga stabilitas operasi, efisiensi pemanasan, dan distribusi panas yang optimal di dalam *kiln*, sehingga keandalan *damper* ini perlu dijaga dengan pemeliharaan yang efektif dan

pengoperasian yang efisien.



Gambar 1.1 *Suspension preheater* pabrik Indarung 5 (a) *Damper* ID Fan ILC, (b) *Fresh air Damper* String A (c) *Damper* ID Fan SLC (d) *Fresh air Damper* string B

1.2 Perumusan Masalah

Salah satu *damper* yang digunakan dalam sistem *suspension preheater* pabrik indarung V adalah *fresh air damper* yang berfungsi untuk membatasi temperatur gas pada *suspension preheater* yang akan ditarik oleh ID Fan sehingga tidak terjadi overheating pada impeler ID Fan. Ketika *fresh air damper* dibuka maka akan terjadi pelepasan gas panas dari sistem yang keluar ke lingkungan sehingga membuat lingkungan sekitar *damper* menjadi panas karena rambatan panas yang terjadi secara konduksi maupun konveksi.

1.3 Tujuan Proyek

Adapun tujuan proyek ini adalah melakukan revitalisasi penggunaan *Damper* dengan modifikasi tipe transmisi daya mekanis dan mengoptimalkan penggunaan aktuator *Fresh air Damper* dari tipe pengontrolan *Modulating (Positioner) Actuator* menjadi *Open-Close atau ON-OFF Actuator* sehingga lebih handal, aman (*safety*) dalam pengoperasian dan biaya pemeliharaan lebih rendah.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada proyek ini adalah sebagai berikut :

1. Proyek dilakukan di *Suspension preheater* Pabrik Indarung V, PT Semen Padang.
2. Menggunakan *damper* eksisting dan tidak ada perubahan dimensi *damper* maupun *ducting*.
3. Target proyek adalah untuk meningkatkan keandalan, *safety* dan menurunkan biaya pemeliharaan aktuator dalam menunjang fungsi *fresh air damper* di *suspension preheater* pabrik indarung V.
4. Penyediaan kebutuhan komponen berdasarkan ketersediaan stok gudang pada saat kegiatan *overhaul* tahunan pabrik indarung V.

1.5 Manfaat Proyek

Manfaat proyek ini bagi PT Semen Padang adalah mendapatkan desain *Fresh air Damper* yang andal dengan, memenuhi standar *safety*, pemeliharaan yang mudah dan lebih murah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari laporan teknik ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisi latar belakang permasalahan, perumusan masalah,

tujuan proyek, batasan masalah, manfaat proyek dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang berkaitan dengan proyek untuk mendukung dalam penyelesaian masalah proyek dan sebagai referensi dalam pembuatan laporan teknik. Tinjauan pustaka dilakukan berkaitan dengan proses produksi semen di PT Semen Padang, Peralatan-peralatan utama *Suspension Preheater*, Penggunaan *Damper* di pabrik semen, pengontrolan *damper* di pabrik dan kondisi operasional *damper* di pabrik indarung V.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang langkah-langkah sistematis dalam melakukan proyek untuk mencapai tujuan. Langkah-langkah ini dimulai dari tahap persiapan lalu dilanjutkan dengan tahap *construction* atau pemasangan kemudian tahap *commissioning test* dan penyetelan. Analisis dan evaluasi dilakukan selama tahapan *commissioning* untuk memastikan fungsi actuator *damper* terpenuhi dan melihat potensi kendala-kendala yang dapat terjadi sehingga dapat dilakukan perbaikan (*Improvement*)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan dari pelaksanaan proyek yang telah dilakukan yang terdiri atas hasil pelaksanaan proyek berupa kondisi operasional *fresh air damper* saat *commissioning* dan pengujian keandalan fresh air damper selama 3 (tiga) bulan pasca *commissioning*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan berdasarkan pelaksanaan dan evaluasi kinerja *fresh air damper* yang telah dilakukan dan saran untuk *improvement* atau penelitian selanjutnya.